

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-342947

(43)Date of publication of application : 29.11.2002

(51)Int.Cl.

G11B 7/08

G11B 7/22

(21)Application number : 2001-144855

(71)Applicant : FUNAI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 15.05.2001

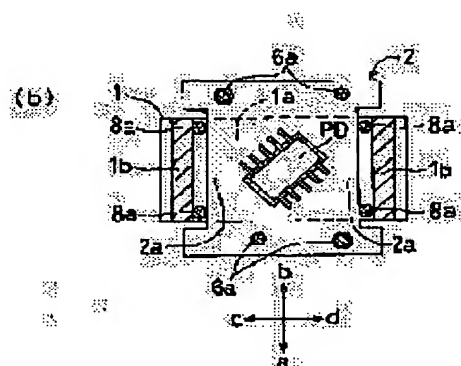
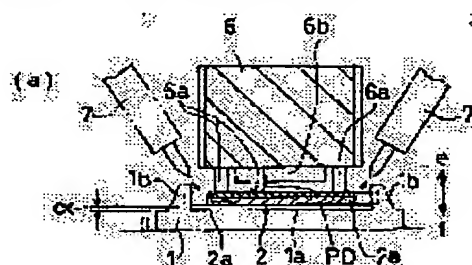
(72)Inventor : FUJITA KENICHI
HARADA SUEHIRO

(54) OPTICAL PICKUP AND METHOD OF FIXING PLATE WITH ELECTRONIC PARTS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To rapidly and exactly fix a plate provided with electronic parts such as photodiodes.

SOLUTION: The plate 2 with the photodiode PD is positioned apart with some spacing with respect to a casing 1 and a small amount of UV curing adhesive 8a is injected to four points between the corners at both side edges 2a of the plate 2 and the casing 1. The UV curing adhesives 8a are cured by irradiation with UV rays to temporally fix the plate 2 to the casing 1. Adequate amounts of the UV curing adhesives 8b are injected to two points between the central parts at both edges 2a of the plate 2 and the casing 1. The UV curing adhesives 8b are cured by heating, by which the plate 2 is normally fixed to the casing 1.



(11)特許出願公開番号

特開2002-342947

(P2002-342947A)

(43)公開日 平成14年11月29日(2002.11.29)

(51) Int.Cl.?

識別記号

FI

テーマコード(参考)

G 1 1 B 7/08

G 1 1 B 7/08

Z 5D117

7/22

7/22

5 D 1 1 9

審査請求 有 請求項の数5 OL (全7頁)

(21)出願番号 特願2001-144855(P2001-144855)

(22)出願日 平成13年5月15日(2001.5.15)

(71)出願人 000201113

船井電機株式会社

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号

(72)発明者 藤田 健一

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井
電機株式会社内

(72)発明者 原田 末広

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井
電機株式会社内

Fターム(参考) 5D117 AA02 HH10 HH11 KK23

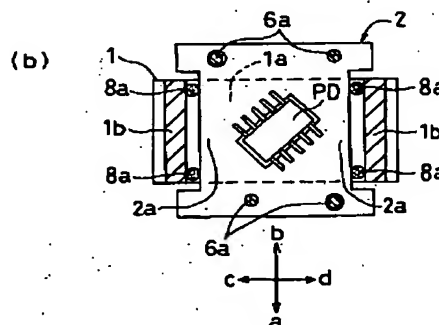
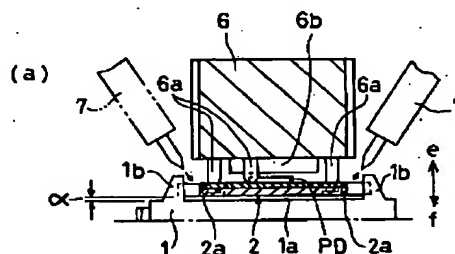
5D119 AA38 BA01 KA02 KA40 NA02

(54) 【発明の名称】 光ピックアップと電子部品付きプレートの固定方法

(57) 【要約】

【課題】 フォトダイオードなどの電子部品を設けたブ
レートの固定を迅速且つ正確に行なうこと。

【解決手段】 筐体 1 に対して若干の間隔をおいてフォトダイオード P D 付きプレート 2 を位置決めし、該プレート 2 の両側縁 2 a の隅部と筐体 1 との間の 4 箇所に紫外線硬化性接着剤 8 a を少量注入し、その紫外線硬化性接着剤 8 a を紫外線の照射により硬化させて前記プレート 2 を筐体 1 に仮固定し、前記プレート 2 の両側縁 2 a の中央部と筐体 1 との間の 2 箇所に熱硬化性接着剤 8 b を適量注入し、その熱硬化性接着剤 8 b を加熱により硬化させて前記プレート 2 を筐体 1 に本固定するようにした。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 筐体に対して若干の間隔をおいてフォトダイオード付きプレート位置決めし、該プレートの両側縁部と筐体との間に紫外線硬化性接着剤を少量注入し、その紫外線硬化性接着剤を紫外線の照射により硬化させて前記プレートを筐体に仮固定し、前記プレートの両側縁中央部と筐体との間に熱硬化性接着剤を適量注入し、その熱硬化性接着剤を加熱により硬化させて前記プレートを筐体に本固定するようにしたことを特徴とする光ピックアップ。

【請求項 2】 筐体に対して若干の間隔をおいて電子部品付きプレート位置決めし、該プレートと筐体との間に紫外線硬化性接着剤を少量注入し、その紫外線硬化性接着剤を紫外線の照射により硬化させて前記プレートを筐体に仮固定し、前記プレートと筐体との間に熱硬化性接着剤を適量注入し、その熱硬化性接着剤を加熱により硬化させて前記プレートを筐体に本固定するようにしたことを特徴とする光ピックアップ。

【請求項 3】 前記紫外線硬化性接着剤がプレートの両側縁と筐体との間に所定間隔をおいて複数箇所注入され、前記熱硬化性接着剤がプレートの両側縁と筐体との間の紫外線硬化性接着剤注入箇所以外の空隙に注入されていることを特徴とする請求項 2 記載の光ピックアップ。

【請求項 4】 前記紫外線硬化性接着剤がプレートの両側縁中央部と筐体との間に注入され、前記熱硬化性接着剤がプレートの両側縁部と筐体との間に注入されていることを特徴とする請求項 2 記載の光ピックアップ。

【請求項 5】 電子部品付きプレートを係止した位置決めアームを前後左右及び上下の 3 次元方向に移動させることにより、前記プレートを筐体から所定間隔をおいて位置決めし、次に、前記プレートの両側縁と筐体との間に紫外線硬化性接着剤を少量注入し、その紫外線硬化性接着剤を紫外線の照射により硬化させてプレートを筐体に仮固定し、続いて、前記位置決めアームをプレートから離間させ、前記プレートの両側縁と筐体との間の紫外線硬化性接着剤注入箇所以外の空隙に熱硬化性接着剤を適量注入し、その熱硬化性接着剤を加熱により硬化させてプレートを筐体に本固定することを特徴とする光ピックアップにおける電子部品付きプレートの固定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば DVD や CD などのディスプレイに使用される光ピックアップとフォトダイオードなどの電子部品を設けたプレートの固定方法に関し、特に前記プレートの固定を迅速且つ正確に行なうようにしたものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、光ピックアップの技術として特開昭 62-89249 号公報などに記載したものがあり、

2

その一例を図 5 に基づいて説明すると、これは、筐体 1 の一端面 1 a に左右一対の突起部 1 b が一体突設され、その両突起部 1 b 間にフォトダイオード PD 付きプレート 2 が固定され、筐体 1 の他端面 1 c 側にコリメータレンズ QWP 及び対物レンズ OL が配置され、筐体 1 の溝部 3 内にハーフミラー HM が傾斜状態で配置され、筐体 1 の側面 1 d に半導体レーザ LD 付きプレート 4 が固定されており、半導体レーザ LD からレーザ光をハーフミラー HM、コリメータレンズ QWP 及び対物レンズ OL を介してディスク D に投射し、その反射光をハーフミラー HM を介してフォトダイオード PD で受光することにより、ディスク D に記録されている情報を読み取る。

【0003】 上記構成において、フォトダイオード PD 付きプレート 2 の固定手順を説明すると、図 6 に仮想線で示すように、前記プレート 2 を位置決めアーム 6 の先端部下面に設けた永久磁石 6 b (図 7 (a) 参照) に吸着させて該アーム 6 の先端部下面に突設した複数のピン 6 a に係止させ、前記位置決めアーム 6 を前後左右及び上下の 3 次元方向 a ~ f に移動させることにより、図 7 (a) に示すように、前記プレート 2 を筐体 1 の一端面 1 a から所定間隔 α をおいて両突起部 1 b 間に位置決めして、フォトダイオード PD の中心を対物レンズ OL の軸心に一致させ、次に、図 7 (b) に示すように、プレート 2 の両側縁 2 a と筐体 1 との間に注入器 7 により接着剤 8 を注入し、その接着剤 8 を硬化させてプレート 2 を筐体 1 に固定し、位置決めアーム 6 を上昇させてピン 6 a をプレート 2 から離間させればよい。

【0004】 従来、前記接着剤 8 としては、一般的に紫外線硬化性接着剤が使用され、その紫外線硬化性接着剤を、図 7 (b) に示すように、プレート 2 の両側縁 2 a と筐体 1 との間の全範囲にわたって注入している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の構成では、プレート 2 の両側縁 2 a と筐体 1 との間の全範囲にわたって注入した紫外線硬化性接着剤を紫外線の照射により瞬時に硬化させることにより、プレート 2 を筐体 1 に短時間で固定することができるという利点があるが、その紫外線硬化性接着剤の温度変化による伸縮率が大きいため、フォトダイオード PD の中心が対物レンズ OL の軸心から位置ずれするおそれがある。

【0006】 そこで、前記接着剤 8 として温度変化による伸縮率が小さい熱硬化性接着剤を使用し、その熱硬化性接着剤をプレート 2 の両側縁 2 a と筐体 1 との間の全範囲にわたって注入することが考えられるが、その熱硬化性接着剤では、加熱して硬化させるまでに時間がかかるため、位置決めアーム 6 によるプレート 2 の支持を比較的長時間維持する必要がある、量産性に欠ける。

【0007】 本発明は、上記従来の欠点に鑑み、フォトダイオードなどの電子部品を設けたプレートの固定を迅速且つ正確に行なうことができるようにした光ピックア

ップと電子部品付きプレートの固定方法を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、筐体に対して若干の間隔をおいてフォトダイオード付きプレートを位置決めし、該プレートの両側縁部と筐体との間に紫外線硬化性接着剤を少量注入し、その紫外線硬化性接着剤を紫外線の照射により硬化させて前記プレートを筐体に仮固定し、前記プレートの両側縁中央部と筐体との間に熱硬化性接着剤を適量注入し、その熱硬化性接着剤を加熱により硬化させて前記プレートを筐体に本固定するようにしたことを特徴としている。

【0009】上記構成によれば、紫外線硬化性接着剤によりフォトダイオード付きプレートを筐体に仮固定するため、熱硬化性接着剤による本固定の際に前記プレートを支持する必要がなく、硬化に時間がかかるという熱硬化性接着剤の欠点を解消することができ、また、熱硬化性接着剤を注入する分だけ紫外線硬化性接着剤の注入量を少なくすることができるから、温度変化による伸縮率が大きいという紫外線硬化性接着剤の欠点を解消することができるものであって、前記両接着剤の組み合わせによって、その両者の欠点を解消し、フォトダイオード付きプレートの筐体への固定を迅速且つ正確に行なうことができる。

【0010】更に、前記紫外線硬化性接着剤により前記プレートの四隅を筐体に確実に仮固定することができると共に、硬化させた両紫外線硬化性接着剤間に熱硬化性接着剤が注入されるので、その熱硬化性接着剤の外部への流出を確実に阻止して、プレートを筐体に強固に本固定することができる。

【0011】請求項2記載の発明は、筐体に対して若干の間隔をおいて電子部品付きプレートを位置決めし、該プレートと筐体との間に紫外線硬化性接着剤を少量注入し、その紫外線硬化性接着剤を紫外線の照射により硬化させて前記プレートを筐体に仮固定し、前記プレートと筐体との間に熱硬化性接着剤を適量注入し、その熱硬化性接着剤を加熱により硬化させて前記プレートを筐体に本固定するようにしたことを特徴としている。

【0012】上記構成によれば、紫外線硬化性接着剤により電子部品付きプレートを筐体に仮固定するため、熱硬化性接着剤による本固定の際に前記プレートを支持する必要がなく、硬化に時間がかかるという熱硬化性接着剤の欠点を解消することができ、また、熱硬化性接着剤を注入する分だけ紫外線硬化性接着剤の注入量を少なくすることができるから、温度変化による伸縮率が大きいという紫外線硬化性接着剤の欠点を解消することができるものであって、前記両接着剤の組み合わせによって、その両者の欠点を解消し、電子部品付きプレートの筐体への固定を迅速且つ正確に行なうことができる。

【0013】請求項3記載の発明は、請求項2記載の発明において、前記紫外線硬化性接着剤がプレートの両側縁と筐体との間に所定間隔をおいて複数箇所に注入され、前記熱硬化性接着剤がプレートの両側縁と筐体との間の紫外線硬化性接着剤注入箇所以外の空隙に注入されていることを特徴としている。

【0014】上記構成によれば、紫外線硬化性接着剤によりプレートの両側縁の複数箇所を筐体に強固に仮固定しているので、本固定のために注入した熱硬化性接着剤が硬化するまでの間、そのプレートを不測に動かなくように確実に支持することができる。

【0015】請求項4記載の発明は、請求項2記載の発明において、前記紫外線硬化性接着剤がプレートの両側縁中央部と筐体との間に注入され、前記熱硬化性接着剤がプレートの両側縁部と筐体との間に注入されていることを特徴としている。

【0016】上記構成によれば、紫外線硬化性接着剤によりプレートの両側縁中央部だけを筐体に仮固定するようになっており、その紫外線硬化性接着剤の注入量が極めて少ないから、温度変化による伸縮率が大きいという紫外線硬化性接着剤の特有の欠点を確実に解消することができる。

【0017】請求項5記載の発明は、電子部品付きプレートを係止した位置決めアームを前後左右及び上下の3次元方向に移動させることにより、前記プレートを筐体から所定間隔をおいて位置決めし、次に、前記プレートの両側縁と筐体との間に紫外線硬化性接着剤を少量注入し、その紫外線硬化性接着剤を紫外線の照射により硬化させてプレートを筐体に仮固定し、続いて、前記位置決めアームをプレートから離間させ、前記プレートの両側縁と筐体との間の紫外線硬化性接着剤注入箇所以外の空隙に熱硬化性接着剤を適量注入し、その熱硬化性接着剤を加熱により硬化させてプレートを筐体に本固定することを特徴としている。

【0018】上記構成によれば、熱硬化性接着剤により電子部品付きプレートを筐体に本固定する前に、位置決めアームにより前記プレートを支持した状態で該プレートを紫外線硬化性接着剤により仮固定するようになっており、その仮固定後、前記プレートから位置決めアームを直ちに離間させることができ、従来のように熱硬化性接着剤が硬化するまで位置決めアームによるプレートの支持を維持する必要がないから、量産性に優れている。また、熱硬化性接着剤を注入する分だけ紫外線硬化性接着剤の注入量を少なくすることができるから、温度変化による伸縮率が大きいという紫外線硬化性接着剤の欠点を解消することができるものであって、前記両接着剤の組み合わせによって、その両者の欠点を解消し、電子部品付きプレートの筐体への固定を迅速且つ正確に行なうことができる。

【0019】

【発明の実施の形態】図1及び図2は本発明の実施の一形態である光ピックアップにおけるフォトダイオード（電子部品）PD付きプレート2の固定状態を示すものであって、紫外線硬化性接着剤8aと熱硬化性接着剤8bとからなる接着剤8によりプレート2を筐体1の一端面1aに固定している。上記以外の構成は図5～図7に示す構成とほぼ同じであるから、同一部分に同一符号を付してその説明を省略する。

【0020】上記構成において、フォトダイオードPD付きプレート2の固定手順を説明すると、図6に仮想線で示すように、前記プレート2を位置決めアーム6の先端部下面に設けた永久磁石6b〔図1（a）参照〕に吸着させて該アーム6の先端部下面に突設した複数のピン6aに係止させ、前記位置決めアーム6を前後左右及び上下の3次元方向a～fに移動させることにより、図1（a）に示すように、前記プレート2を筐体1の一端面1aから所定間隔 α をおいて両突起部1b間に位置決めして、フォトダイオードPDの中心を対物レンズOLの軸心に一致させ、次に、図1（a）及び（b）に示すように、プレート2の両側縁2aの隅部と各突起部1bとの間の4箇所（図3（a）参照）に注入器7により紫外線硬化性接着剤8aを少量注入し、その紫外線硬化性接着剤8aを紫外線の照射により硬化させてプレート2を筐体1に仮固定し、続いて、位置決めアーム6を上昇させてピン6aをプレート2から離間させ、図2（a）及び（b）に示すように、プレート2の両側縁2aの中央部と各突起部1bとの間の2箇所に熱硬化性接着剤8bを適量注入し、その熱硬化性接着剤8bを加熱により硬化させてプレート2を筐体1に本固定すればよい。

【0021】上記構成によれば、熱硬化性接着剤8bによりフォトダイオードPD付きプレート2を筐体1に本固定する前に、位置決めアームにより前記プレート2を支持した状態で該プレート2を紫外線硬化性接着剤8aにより仮固定するようになっており、その仮固定後、前記プレート2から位置決めアームを直ちに離間させることができ、従来のように熱硬化性接着剤8bが硬化するまで位置決めアームによるプレート2の支持を維持する必要がないから、量産性に優れている。また、熱硬化性接着剤8bを注入する分だけ紫外線硬化性接着剤8aの注入量を少なくすることができるから、温度変化による伸縮率が大いという紫外線硬化性接着剤8aの欠点を解消することができるものであって、前記両接着剤8a、8bの組み合わせによって、その両者8a、8bの欠点を解消し、フォトダイオードPD付きプレート2の筐体1への固定を迅速且つ正確に行なうことができる。

【0022】更に、紫外線硬化性接着剤8aによりプレート2の四隅を筐体1に確実に仮固定することができると共に、硬化させた両紫外線硬化性接着剤8a間に熱硬化性接着剤8bが注入されるので、その熱硬化性接着剤8bの外部への流出を確実に阻止して、プレート2を筐

体1に強固に本固定することができる。

【0023】上記の実施の形態では、紫外線硬化性接着剤8aをプレート2の両側縁2aの隅部と各突起部1bとの間の4箇所に注入するようにしたが、これに限定されるわけではなく、例えば図3（a）に示すように、紫外線硬化性接着剤8aをプレート2の両側縁2aと各突起部1bとの間に所定間隔をおいて複数箇所（この例では6箇所）に注入して仮固定し、図3（b）に示すように、熱硬化性接着剤8bをプレート2の両側縁2aと各突起部1bとの間の紫外線硬化性接着剤8aを注入した箇所以外の空隙に注入して本固定するようにしてもよい。

【0024】この構成によれば、紫外線硬化性接着剤8aによりプレート2の両側縁2aの複数箇所を筐体1に強固に仮固定しているため、本固定のために注入した熱硬化性接着剤8bが硬化するまでの間、そのプレート2を不測に動かないように確実に支持することができる。

【0025】また、図4（a）に示すように、紫外線硬化性接着剤8aをプレート2の両側縁2aの中央部と各突起部1bとの間の2箇所に注入して仮固定し、図4（b）に示すように、熱硬化性接着剤8bをプレート2の両側縁2aの隅部と各突起部1bとの間の4箇所に注入して本固定するようにしてもよい。

【0026】上記構成によれば、紫外線硬化性接着剤8aによりプレート2の両側縁2aの中央部だけを筐体1に仮固定するようになっており、その紫外線硬化性接着剤8aの注入量が極めて少ないから、温度変化による伸縮率が大いという紫外線硬化性接着剤8aの特有の欠点を確実に解消することができる。

【0027】上記実施の形態では、フォトダイオードPD付きプレート2を筐体1に固定する場合を例にあげて説明したが、これに限定されるわけではなく、例えば半導体レーザLD付きプレート4を筐体1に固定する場合にも適用することができる。

【0028】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、紫外線硬化性接着剤によりフォトダイオード付きプレート2を筐体1に仮固定するため、熱硬化性接着剤による本固定の際に前記プレート2を支持する必要がなく、硬化に時間がかかるという熱硬化性接着剤の欠点を解消することができ、また、熱硬化性接着剤を注入する分だけ紫外線硬化性接着剤の注入量を少なくすることができるから、温度変化による伸縮率が大いという紫外線硬化性接着剤の欠点を解消することができるものであって、前記両接着剤の組み合わせによって、その両者の欠点を解消し、フォトダイオード付きプレートの筐体1への固定を迅速且つ正確に行なうことができる。

【0029】更に、前記紫外線硬化性接着剤により前記プレート2の四隅を筐体1に確実に仮固定することができると共に、硬化させた両紫外線硬化性接着剤間に熱硬化性

接着剤が注入されるので、その熱硬化性接着剤の外周への流出を確実に阻止して、プレートを筐体に強固に本固定することができる。

【0030】請求項2記載の発明によれば、紫外線硬化性接着剤により電子部品付きプレートを筐体に仮固定するため、熱硬化性接着剤による本固定の際に前記プレートを支持する必要がなく、硬化に時間がかかるという熱硬化性接着剤の欠点を解消することができ、また、熱硬化性接着剤を注入する分だけ紫外線硬化性接着剤の注入量を少なくすることができるから、温度変化による伸縮率が大きいという紫外線硬化性接着剤の欠点を解消することができるものであって、前記両接着剤の組み合わせによって、その両者の欠点を解消し、電子部品付きプレートの筐体への固定を迅速且つ正確に行なうことができる。

【0031】請求項3記載の発明によれば、紫外線硬化性接着剤によりプレートの両側縁の複数箇所を筐体に強固に仮固定しているので、本固定のために注入した熱硬化性接着剤が硬化するまでの間、そのプレートを不測に動かないように確実に支持することができる。

【0032】請求項4記載の発明によれば、紫外線硬化性接着剤によりプレートの両側縁中央部だけを筐体に仮固定するようになっており、その紫外線硬化性接着剤の注入量が極めて少ないから、温度変化による伸縮率が大きいという紫外線硬化性接着剤の特有の欠点を確実に解消することができる。

【0033】請求項5記載の発明によれば、熱硬化性接着剤により電子部品付きプレートを筐体に本固定する前に、位置決めアームにより前記プレートを支持した状態で該プレートを紫外線硬化性接着剤により仮固定するようになり、その仮固定後、前記プレートから位置決めアームを直ちに離間させることができ、従来のように熱硬化性接着剤が硬化するまで位置決めアームによるプレートの支持を維持する必要がないから、量産性に優

れている。また、熱硬化性接着剤を注入する分だけ紫外線硬化性接着剤の注入量を少なくすることができるから、温度変化による伸縮率が大きいという紫外線硬化性接着剤の欠点を解消することができるものであって、前記両接着剤の組み合わせによって、その両者の欠点を解消し、電子部品付きプレートの筐体への固定を迅速且つ正確に行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 (a)は本発明の実施の一形態である光ピックアップにおけるフォトダイオード付きプレートの固定手順の前半を示す縦断面図、(b)は同一部切欠き平面図である。

【図2】 (a)は同固定手順の後半を示す縦断面図、(b)は同一部切欠き平面図である。

【図3】 (a)及び(b)は仮固定及び本固定の変形の一例を示す一部切欠き平面図である。

【図4】 (a)及び(b)は仮固定及び本固定の変形その他の例を示す一部切欠き平面図である。

【図5】 光ピックアップの作動原理を説明する概略縦断面図である。

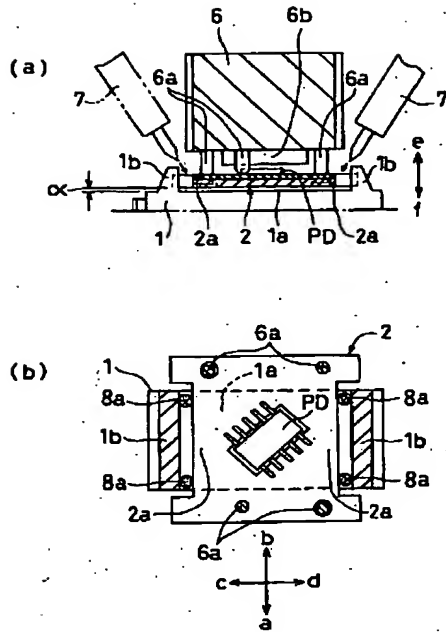
【図6】 同光ピックアップの要部を示す斜視図である。

【図7】 (a)は従来例を示す縦断面図、(b)は同一部切欠き平面図である。

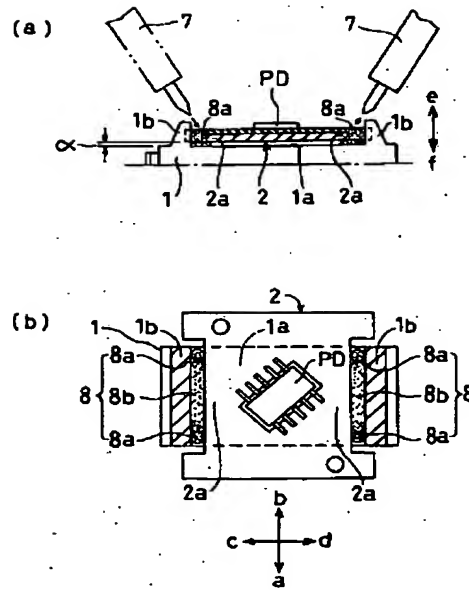
【符号の説明】

- | | |
|-----|----------------|
| 1 | 筐体 |
| 2 | プレート |
| 4 | プレート |
| 6 | 位置決めアーム |
| 8 | 接着剤 |
| 8 a | 紫外線硬化性接着剤 |
| 8 b | 熱硬化性接着剤 |
| P D | フォトダイオード(電子部品) |
| L D | 半導体レーザー(電子部品) |

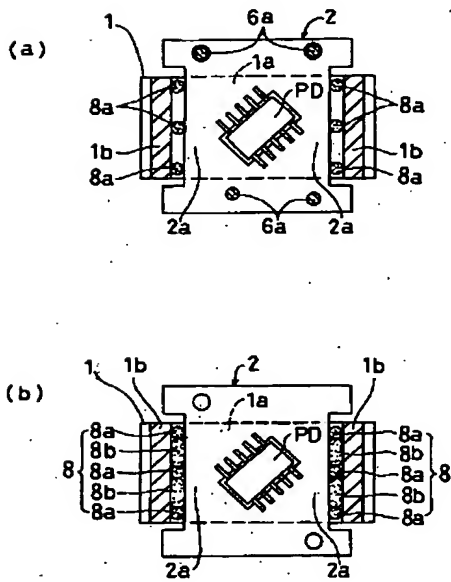
【図1】



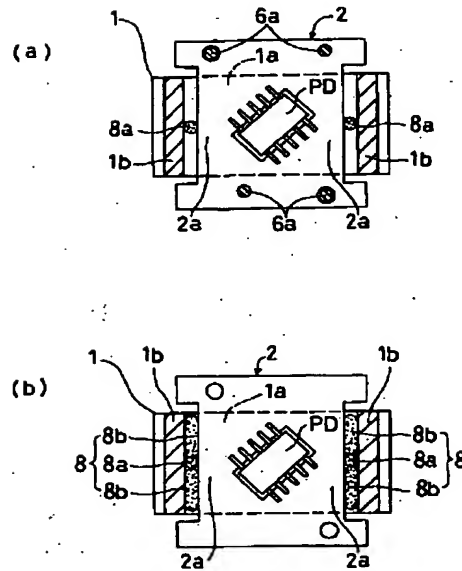
【図2】



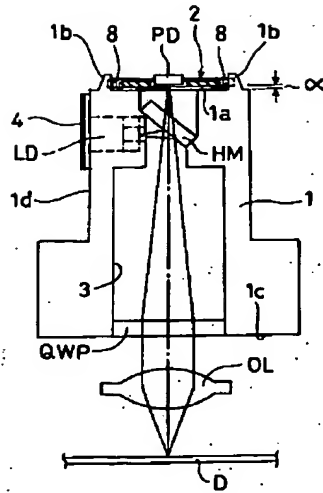
【図3】



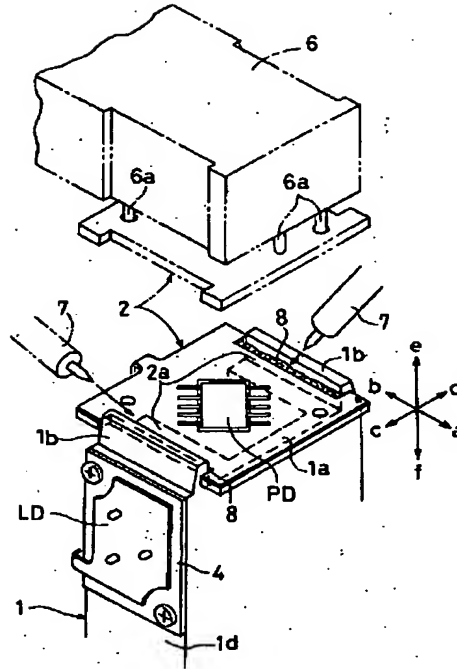
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

